

Friedrich und Karl – Nachverdichtung DuMont Areal, Köln

Stefan Höher
Bauwens Development
Köln, Deutschland



Konrad Merz
merz kley partner
Dornbirn, Österreich



Friedrich und Karl – Nachverdichtung Areal Druckzentrum Neven-DuMont

1. Ziele der Projektentwicklung

1.1. Städtebau

Das ca. 2 ha. große Projektgrundstück liegt stadteinwärts von Norden kommend nur etwa 10 min. entfernt von der bekannten Kölner Skyline mit Dom und Hohenzollernbrücke. Die Zentralität und der unmittelbar gegenüber angrenzende noch im Betrieb befindliche Niehler Hafen geben der Lage eine für die zukünftige städtebauliche Entwicklung im Kölner Norden prägende Bedeutung. Mit der Entwicklung des Büroquartiers Friedrich und Karl erhält Köln einen neuen Stadteingang mit Strahlkraft auf künftige Entwicklungen in der Umgebung.

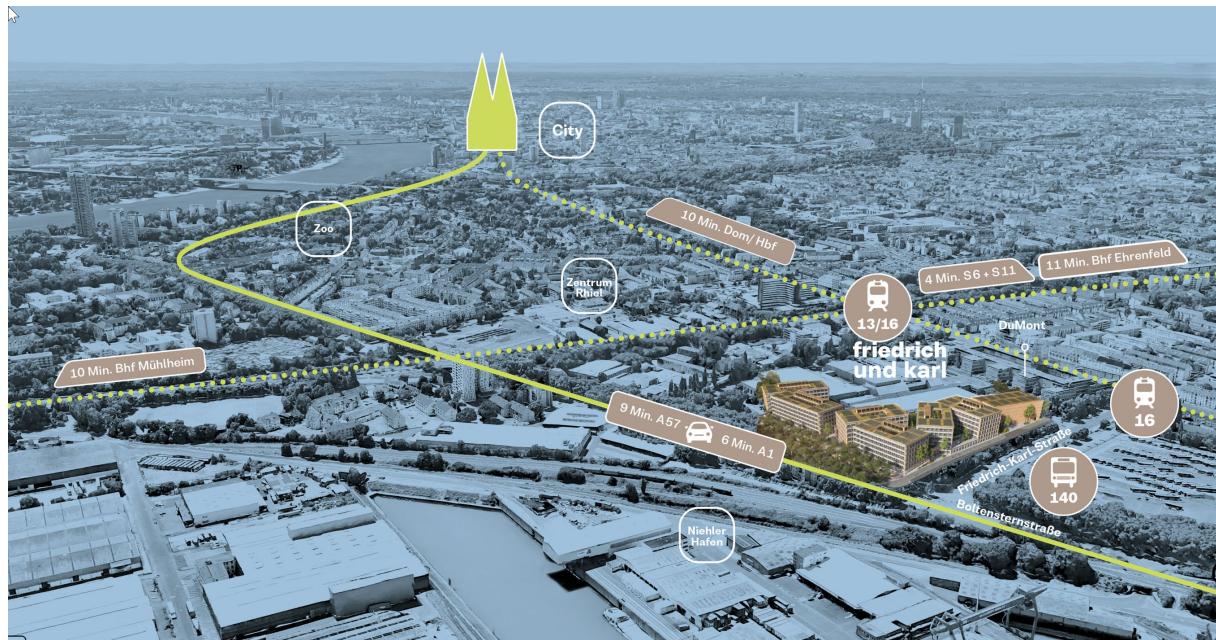


Abbildung 1: Lage des Projektgrundstücks

1.2. Wettbewerbsziel Klimaneutralität

In der Vorbereitung zum mehrstufigen Architektur-Wettbewerb wurden die wesentlichen Ziele der Bebauungs-Konzeption seitens der Bauherrenschaft mit Politik und Verwaltung vorabgestimmt. Umfangreiche Vorstudien zu Ausnutzungsdichte, verkehrlicher Erschließung und Umweltbelangen fanden Eingang in die Ausschreibungsunterlagen. Mit Blick auf eine Minimierung der klimarelevanten Auswirkungen des Projekts wurde bereits in der Wettbewerbsvorbereitung ein Klimaschutz- und Energieversorgungskonzept erarbeitet, das den Teilnehmern verbindlich zur Vorgabe gemacht wurde mit dem Ziel, ein klimaneutrales Büroquartier nach Definition der DGNB (Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen) zu errichten. Dies setzt voraus, dass vor Ort mindestens genauso viel CO₂-Äquivalente durch regenerative Stromproduktion kompensiert werden, wie durch den Betrieb des Gebäudes emittiert werden.

1.3. Nachhaltigkeit messbar machen und wirtschaftlich umsetzen

Alle Planungen werden kontinuierlich auf ihren Einfluss auf CO₂-Emission über den ganzen Lebenszyklus hin dokumentiert und bewertet. Weichen die Parameter von dem gesetzten Ziel der Klimaneutralität ab, muss regelmäßig in der Planung nachgeschärft werden. Der gleiche Maßstab wird auch für die wirtschaftlichen Kennzahlen zugrunde gelegt, um den Nachweis zu erbringen, dass Nachhaltigkeit bezahlbar sein kann. An diesen beiden gleichbedeutenden Betrachtungsweisen orientieren sich alle wesentlichen Entscheidungen in der Projektentwicklung.

2. Prozessoptimierung zur Zielerreichung

2.1. Auswahl der Bau- und Planungsteams

Zur Erreichung der Projektziele steht die sorgfältige Auswahl des Planungsteams am Beginn der Projektentwicklung. Die Philosophie von Bauwens («Von Anfang an richtig») bedingt eine frühe Festlegung auf das für die Ausführung vorgesehene Team. Das enge Zusammenspiel von Projektentwicklung und Bauausführung ist ebenso entscheidend für den Erfolg wie die Bereitschaft aller am Projekt beteiligten Planer, eigene Zielsetzungen dem Gesamterfolg unterzuordnen.

2.2. BIM - Koordination

Die BIM-Planungs-Methodik ist ab der Entwurfsphase verbindlich in jedem Projekt vorgeschrieben. Dies erlaubt eine intensive Vorabstimmung und Verständigung der Planungsteams mit dem für das BIM-Management Verantwortlichen bei Bauwens während der frühen Projektphasen und sichert einen reibungslosen Übergang zum Start der Modellierung.

2.3. Einbindung des Preconstruction-Partners

Dem Umstand der Projektgröße geschuldet ist es erforderlich, frühzeitig mit der Bauindustrie in Kontakt zu treten, um entsprechende Kapazitäten zu sichern und um die wesentlichen Fragen der Baubarkeit vorabzustimmen. Hierbei spielt es im Bereich der Holz-Hybrid-Bauweise eine große Rolle, ob man sich innerhalb oder außerhalb genormter Bauverfahren bewegt. Die Abstimmungen hierzu finden bereits in der Vorentwurfsphase statt, um aufwändige Umplanungen zu vereiden.



Abbildung 2: Städtebauliche Gesamtfigur

3. Ganzheitliches Energiemanagement

3.1. Einbindung Empact

Bereits in der Konzeption des Projektes wurde festgelegt, dass die Umsetzung des ambitionierten Energiekonzeptes mit Geothermie, Wärmepumpentechnologie und Solar-Kraftwerk in enger Abstimmung mit dem späteren Contractor für die Energie-Dienstleistungen Empact erfolgen soll.

3.2. Festlegung der Schnittstellen

Wesentlicher Erfolgsgarant ist die saubere Definition der Schnittstelle zwischen dem Leistungsbereich der technischen Gebäudeausrüstung und der Energiezentrale, die ihre Leistung aus der auf dem Dach installierten Photovoltaik-Anlage erhält und diese über die Ansteuerung der Saug- und Schluckbrunnen in Heiz- und Kühlenergie für das Bürogebäude umsetzt.

Das Zusammenspiel dieser beiden Disziplinen mit dem Ingenieurbüro für Hydrologie setzt eine frühzeitige Festlegung auf die Energieform Geothermie voraus, insbesondere wenn, wie hier der Fall, eine Anbindung an das örtliche Fernwärmennetz nicht gegeben ist.

4. Entwurfsgrundlagen

4.1. Nutzung

Insgesamt sind knapp 2.500 Arbeitsplätze verteilt auf 6 Baukörper mit je sechs Geschossen vorgesehen. Hinzukommen Flächen für Schulungsbetrieb, Kantine und Konferenzzonen. Die Gebäude sind nur teilweise unterkellert, um die erforderlichen Technikräume und geringe Lagerkapazitäten zu platzieren. Alle sechs Baukörper sind im Erdgeschoss miteinander verbunden. Dem Ensemble angegliedert ist ein Mobilitäts-Hub, dessen Erdgeschoss ausschließlich der Unterbringung von Fahrradstellplätzen sowie der Anlieferung und Versorgung der Gesamtanlage dient.



Abbildung 3: Lageplan

4.2. Fassaden

Bereits im Wettbewerbskolloquium wurde über die angemessene Materialität für ein Bürogebäude in Holz-Hybrid-bauweise eingehend diskutiert. Hierbei spielen aus Sicht der Projektentwicklung die Langlebigkeit und die Wartungsarmut eine deutlich größere Rolle als die kurzfristig, zu erzielende Aufmerksamkeit für in hiesigen Breiten unübliche Ausführungen in Holz als sichtbarer Baustoff im Außenbereich. Nach eingehender Abwägung der Vor- und Nachteile von in Frage kommenden Materialien für die Schutzschicht der in Holzrahmen-Bauweise konstruierten Gebäudewände fiel die Entscheidung der Bauherren auf eine klassische Metallhaut, die ihren Vorteil u.a. darin hat, dass keine Gerüste für die Ausbildung der Fassadenarbeiten erforderlich sind und dass ein insgesamt hoher Grad an Vorfertigung sichergestellt werden kann.

4.3. Raumkonzept Regeletagen

Für den üblichen Bürobedarf wurde ein Regelmodul entwickelt, dass zur Aufnahme eines Doppelarbeitsplatzes ideale Abmessungen im Hinblick auf Belichtung, Belüftung und erforderliche Bewegungsflächen bietet. Hierauf wurde das Tragraster des konstruktiven Holzbau hin optimiert.

5. Konstruktion

5.1. Anforderungen und Vorgaben

Die Nachhaltigkeit spielt bei der Umsetzung eine wesentliche Rolle. Es soll in ökologischer Hinsicht Maßstäbe setzen und dabei wirtschaftlich und effizient sein. Planungs- und Ausführungssicherheit soll durch Vorfertigung und Baustellenmanagement nach Lean gewonnen werden. Daraus ergibt sich der Anspruch, wesentliche Details in Zusammenarbeit mit allen Fachplanern und Pre-Con Partnern zu erarbeiten. Weiterhin die Einbindung der Zertifizierungssysteme DGNB und QNG, die Ökobilanzierung und die Wahl der baubiologisch geeigneten Materialien, auch im Hinblick auf die Rückbaubarkeit.

Der Gebäudekomplex wird als Sitz einer Verwaltungsbehörde des Bundes genutzt werden und hat demnach im Wesentlichen die Anforderungen an ein Bürogebäude mit Nutzlasten von 3,5 kN/m² zu erfüllen. Sämtliche Dächer, die nicht begehbar sind, sind weitestgehend frei von technischen Aufbauten und können daher mit einer extensiven Begrünung und einer PV Anlage versehen werden. Dachterrassen zur Nutzung des Außenraumes oder zur Begrünung der eingeschnittenen Höfe sind teils extensiv, teils intensiv begrünt.

5.2. Materialisierung

Der Gebäudekomplex H1, der Mobilitätshub, ist eine Stahl-Beton Hybridkonstruktion in Systembauweise. Alle anderen Gebäudekomplexe sind Holz-Beton Hybridkonstruktionen. Wo vorhanden, sind die Untergeschosse in wasserundurchlässiger Ortbetonbauweise ausgeführt. Ebenfalls in Ortbeton sind die Erdgeschosse und pro Gebäude jeweils zwei Erschließungskerne. Gegründet wird die gesamte Konstruktion auf einer Pfahlfundation. Die Gebäudehülle hat einen Glasanteil von ca. 50%. Die geschlossenen Teile sind Holzrahmenelemente, die außenliegend mit einer Aluminiumverkleidung und Raffstoreanlagen gegen Verwitterung geschützt werden.

5.3. Holztragwerk

Das Holztragwerk der Bürogebäude besteht aus einer Skelettkonstruktion, welche durch Stahlbetonkerne stabilisiert wird. Die Decken des Skelettbauwerks werden aus Brettschicht-holzbalken, welche auf Unterzügen aus Brettschichtholz aufliegen, aufgebaut. Auf den Deckenbalken liegen Betonfertigteile als «Schalung» für den weiteren Bodenaufbau. Sie sind «lose» auf die Balken gelegt und wirken nicht im Verbund mit diesen. Bei der kleinen Deckenspannweite in den Fluren, wird auf Balken verzichtet, um mehr Platz für die Haustechnik zu schaffen. Das tragende Deckenelement ist hierbei nurmehr die Stahlbetonplatte. Die Unterzüge liegen sowohl in der Fassadenachse, als auch in den Innenachsen auf Holzstützen auf, welche Last bis auf den Massivbau führen.

Die Aussteifung des Holzbauwerks erfolgt durch die Ausbildung einer Deckenscheibe in der Ebene des Stahlbetons indem die Fugen der Fertigteile vergossen werden und nachträglich zusätzliche Gurtbewehrung eingebaut wird. Die Deckenscheibe wird kraftschlüssig mit den Massivbaukernen verbunden. Auch hier erfolgt der Kraftfluss durch Fugenverguss und rückbiegbare Bewehrungen in den Kernen.

Die weit gespannte Foyerdächer werden durch Brettschichtholzbinder überspannt. Zwischen den Holzbinder sind Stahlbeton-Flachdecken als Fertigteile geplant.

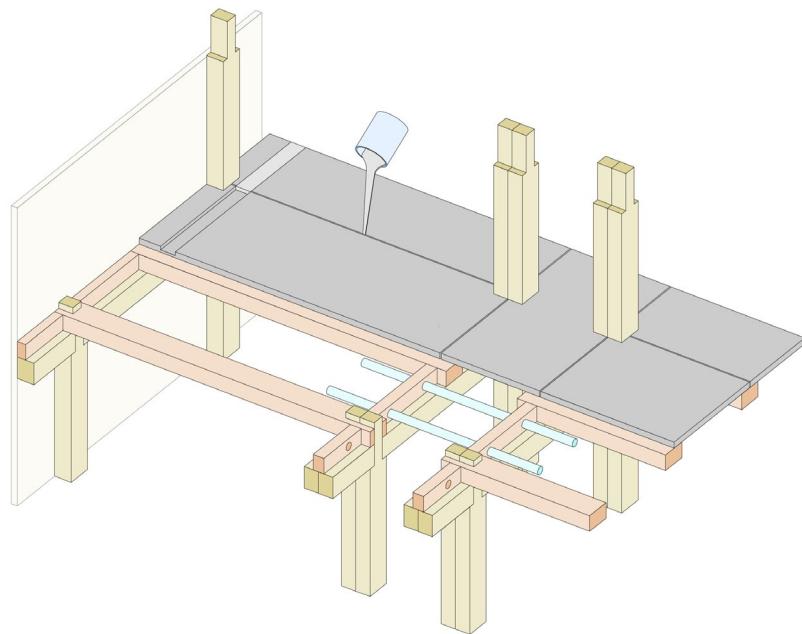


Abbildung 4: Prinzip der Holztragkonstruktion

5.4. Montagekonzept

Das Holztragwerk soll in Abschnitten montiert und bei schlechtem Wetter oder sonstigen Montageunterbrüchen mit mobilen Mitteln temporär vor Witterungseinflüssen geschützt werden. Zum jetzigen Zeitpunkt ist die Konstruktion der Gebäudehülle noch nicht abschließend festgelegt. Darum der Platzhalter in der Abbildung 5. Idealerweise wird die Gebäudehülle aber gemeinsam mit den Stützen vorgefertigt und montiert, so dass auf eine temporäre Fassade als Witterungsschutz verzichtet werden kann. Die Vergussarbeiten zum Ausbilden der Deckenscheibe kann nachlaufend erfolgen.

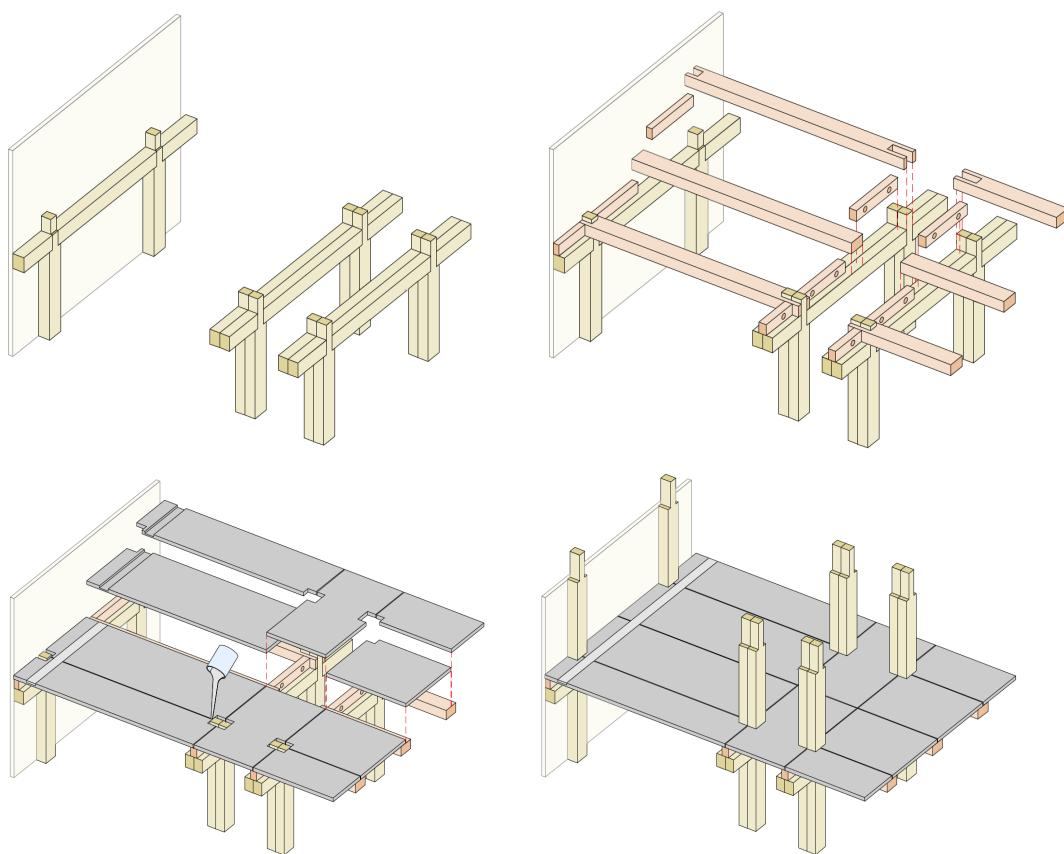


Abbildung 5: Montageabfolge

6. Am Bau Beteiligte

Bauherr	PE FKS GmbH & Co. KG, vertreten durch Bauwens Development GmbH & Co. KG Holzmarkt 1, 50672 Köln
Generalunternehmer	Bauwens Construction GmbH & Co. KG Holzmarkt 1, 50672 Köln
Entwurfsverfasser	Wiel Arets Architects Prinzregentenstraße 93, 81677 München
Objektplaner	HKR+ Architekten Architektur Leyendeckerstraße 35-37, 50825 Köln
Tragwerksplanung	merz kley partner Sägstraße 6, A-6850 Dornbirn
	bwp Burggraf + Weber Beratende Ingenieure GmbH Lyonel-Feininger-Straße, 80807 München
Prüfingenieur	Dipl-Ing. Alexander Pirlet Hohenstaufenring 48-54, 50674 Köln
Brandschutzplanung	Dehne, Kruse Brandschutzingenieure GmbH & Co. KG Meinhardshof 1, 38100 Braunschweig
Prüfingenieur f. Brandschutz	KLW Ingenieure GmbH & Co. KG Hauptstraße 5, 12159 Berlin
Pre Con Partner Holzbau	WIEHAG Bau GmbH Linzer Straße 24 A-4950 Altheim